NORME FRANCAISE - Équipement de chantier

Protection périphérique temporaire pour travaux d'étanchéité en toiture
Spécification du produit, méthode d'essai
E : Building site equipment – Temporary peripheral protection for roof waterproofing works – Product specification, test method
D : Baustelleneinrichtungen – Fahrbare Einzelarbeitsbühne – Anforderungen,
Prüfungen und Kontroll

- Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 22 septembre 2010 pour prendre effet, le 22 octobre 2010.

- Correspondance

à la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

- Analyse

Le présent document spécifie les exigences minimales et méthodes d'essai relatives à la protection périphérique temporaire pour travaux neufs ou de rénovation, d'ouvrages d'étanchéité de toiture.

- Descripteurs

Thésaurus International Technique : matériel de chantier, étanchéité, toiture, dispositif de sécurité, prévention des accidents, protection contre les chutes, exigence, structure, acier, alliage d'aluminium, matériau composite, filet de sécurité, dimension, vérification, calcul, essai statique, stabilité, résistance des matériaux, charge, limite, marquage, traçabilité, mode d'emploi, notice technique, contrôle.

- Modifications
- Corrections

1. Avant-propos

Les protections périphériques temporaires sont utilisées dans la construction, leur fonction principale étant d'empêcher la chute de personnes et d'objets à partir de toitures-terrasses et autres zones nécessitant la mise en place d'une protection.
Elles constituent une protection collective pour les travaux d'étanchéité temporaires en hauteur et sont recherchées prioritairement par rapport aux protections individuelles.
Il est essentiel que la structure à laquelle est fixée la protection périphérique temporaire puisse résister aux forces pour lesquelles le système est conçu. Ce document s'applique uniquement dans le cas où la protection périphérique permanente est inexistante ou inadaptée aux interventions.

2. Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences minimales et méthodes d'essai relatives à la protection périphérique temporaire pour travaux neufs ou de rénovation, d'ouvrages d'étanchéité de toiture.
Il s'applique à la toiture plate ou inclinée avec une pente inférieure à 10°.
Il spécifie l'exigence concernant l'absorption d'énergie pour la protection dans cette activité professionnelle.
Il ne donne pas d'exigences relatives à :
- la protection contre le choc impliquant des équipements mobiles
- la protection du public contre la chute.

NOTE : La terminologie des toitures avec étanchéité précise pour les toitures-terrasses plates une pente > 5 %, pour les toitures inclinées une pente > 5 %.

3. Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document.
Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements)

- **NF A 35-503**, Produits sidérurgiques – Exigences pour la galvanisation à chaud d'éléments en acier.
- **NF EN 10025-2**, Produits laminés à chaud en aciers de construction – Partie 2 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés (indice de classement : A 35-501-2).
- **NF EN 10210-1**, Profils creux de construction finis à chaud en aciers non alliés et à grains fins – Partie 1 : Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 49-502-1).
- **NF EN 10210-2**, Profils creux de construction finis à chaud en aciers non alliés et à grains fins – Partie 2 : Tolérances, dimensions et caractéristiques de profil (indice de classement : A 49-502-2).
- **NF EN 10219-1**, Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers non alliés et à grains fins – Partie 1 : Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 49-540-1).
- **NF EN 10219-2**, Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers non alliés et à grains fins – Partie 2 : Tolérances, dimensions et caractéristiques de profil (indice de classement : A 49-540-2).
- **NF EN 1592-1**, Aluminium et alliages d'aluminium – Tubes électrosoudés HF – Partie 1 : Conditions techniques de contrôle et de livraison (indice de classement : A 50-810).
- **NF EN 1592-2**, Aluminium et alliages d'aluminium – Tubes électrosoudés HF – Partie 2 : Caractéristiques mécaniques (indice de classement : A 50-811).
- **NF EN 1592-3**, Aluminium et alliages d'aluminium – Tubes électrosoudés HF – Partie 3 : Tolérances sur dimensions et forme des tubes à section circulaire (indice de classement : A 50-812).
- **NF EN 1592-4**, Aluminium et alliages d'aluminium – Tubes électrosoudés HF – Partie 4 : Tolérances sur dimensions et forme des tubes à section carrée, rectangulaire ou profilée (indice de classement : A 50-813).
- **NF EN 13374**, Garde-corps périphériques temporaires – Spécification du produit, méthodes d'essai (indice de classement : P 93-400).
- **NF EN ISO 1461**, Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier – Spécifications et méthodes

COMPTOIR DE L'ÉTANCHÉITÉ
Zone industrielle Saint Charles
Rue Etienne Lenoir - 66000 Perpignan
Tél. 04 68 54 76 60 - Fax 04 68 54 78 03
Email : contact@comptoiretancheite.fr
www.comptoiretancheite.fr

d'essai (indice de classement : A 91-121).
- **NF EN ISO 4042**, Éléments de fixation – Revêtements électrolytiques (indice de classement : E 25-009).
- **NF EN 12811-3**, Équipements temporaires de chantiers – Partie 3 : Essais de charges (indice de classement : P 93-501-3).

4. Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

4.1 Fixation du support
Dispositif d'immobilisation du support par serrage, chevillage, boulonnage, lestage.

4.2 Lisse haute
Partie structurelle de la protection périphérique dont le niveau supérieur est situé au moins à 1 m du plan de travail. Elle fait office de main courante et peut être saisie par la main de l'opérateur.

4.3 Potelet
Montant structurel permettant d'installer les éléments de protection.

4.4 Plinthe
Disposition inférieure de butée prévue pour empêcher les chutes de matériaux ou de personnes ou les glissades en dehors d'une surface.

4.5 Protection intermédiaire
Barrière de protection constituée d'un filet de sécurité contre les chutes de hauteur de personnes et d'objets (emballages, isolants), située entre la lisse haute et la surface de travail.

4.6 Protection périphérique
Ouvrage de protection contre les chutes de hauteur de personnes et d'objets, installé en rive du plan de travail.

4.7 Support de potelet
Partie structurelle permettant de relier le potelet à l'ouvrage.

5. Exigences

5.1 Matériaux
Le choix des matériaux doit tenir compte des contraintes d'utilisation : transport, stockage, manutention, montage et démontage.
Les matériaux doivent avoir une durabilité suffisante afin de résister aux conditions normales de service (résistance aux intempéries, etc.).
Le fabricant doit s'assurer, au niveau de ses approvisionnements, que les caractéristiques mécaniques et chimiques des matériaux réceptionnés sont conformes aux exigences requises, aux valeurs prises en compte dans le calcul et adaptées à la destination de l'ouvrage. Ces contrôles doivent être documentés.
Tous les matériaux doivent être conformes aux normes appropriées.
Les matériaux ne doivent comporter ni impuretés ni défauts susceptibles d'affecter leur utilisation de manière satisfaisante. À cet effet la soudure sur les tiges filetées dans les zones sollicitées en fonctionnement est proscrite.

5.2 Acier
Les matériaux et produits en acier doivent être soudables et posséder au moins les caractéristiques mécaniques suivantes :
ReH ≥ 235 N/mm2
Rm ≥ 360 N/mm2
A % ≥ 15
Les tubes doivent avoir une épaisseur minimum de 1,5 mm.

Les aciers doivent être choisis de préférence dans les normes suivantes :
- NF EN 10219-1
- NF EN 10219-2
- NF EN 10210-1
- NF EN 10210-2
- NF EN 10025-2.

Toutefois, d'autres produits en acier faisant l'objet d'autres normes et possédant des caractéristiques mécaniques équivalentes ou supérieures peuvent être utilisés sous réserve d'être soudables et aptes à la galvanisation à chaud si nécessaire.

Ces produits doivent être protégés contre la corrosion. Cette protection doit être conforme aux dispositions ci-dessous :
- Pour les éléments de petite taille (comme pièces de raccord, boulons, écrous, rondelles, broches, clavettes) ; revêtements électrozingués ou similaires suivant NF EN ISO 4042 ;
- Galvanisation à chaud conforme avec NF EN ISO 1461.

5.3 Alliages d'aluminium
Les alliages d'aluminium doivent être soudables si besoin et posséder au moins les caractéristiques mécaniques suivantes :
Rp0,2 ≥ 180 N/mm2
A % ≥ 8
Les tubes doivent avoir une épaisseur minimum de 2,0 mm.
D'autre part, pour les alliages de la famille 6000, la teneur en chrome ou manganèse ou chrome plus manganèse doit être supérieure ou égale à 0,05 %.

Les alliages d'aluminium doivent être choisis de préférence dans les normes suivantes :
- NF EN 1592-1
- NF EN 1592-2
- NF EN 1592-3
- NF EN 1592-4.

Toutefois, d'autres alliages peuvent être utilisés sous réserve de posséder des caractéristiques minimales au moins égales à celles définies précédemment.

5.4 Matériaux composites
Les matériaux composites doivent satisfaire aux exigences de solidité et de durabilité. Le comportement et la résistance vis-à-vis des sollicitations de dimensionnement (article 6) doivent être connus et stables dans le temps. Des essais de vieillissements accélérés sur des échantillons fabriqués dans les mêmes conditions que les pièces concernées permettront de s'en assurer.
Leur aptitude à résister aux sollicitations mécaniques décrites au paragraphe 6.2 doit être démontrée pour des températures comprises entre – 10 °C et + 60 °C.

COMPTOIR DE L'ÉTANCHÉITÉ
Zone industrielle Saint Charles
Rue Etienne Lenoir - 66000 Perpignan
Tél. 04 68 54 76 60 - Fax 04 68 54 78 03
Email : contact@comptoiretancheite.fr
www.comptoiretancheite.fr

5.5 Filet de protection

Les filets de sécurité utilisés comme protection intermédiaire doivent répondre aux exigences suivantes :

- Arrêter une personne (de masse 90 kg) se déplaçant en direction du dispositif de protection à une vitesse de 2 m/s (énergie d'essai de 180 J)
- Avoir une durabilité de deux ans après mise en service
- Résister aux intempéries et aux UV
- Avoir une traçabilité (marquage, références fabricant, etc.)
- Disposer d'une notice du fabricant comprenant les points suivants :
  - a) montage, utilisation et démontage (associé à la protection périphérique) ;
  - b) stockage, entretien et contrôle ;
  - c) conditions de retrait des filets du service ;
  - d) signalisation de phénomènes dangereux (par exemple température extrême, influences chimiques) ;
  - e) déclaration de conformité aux présentes exigences ;
- Avoir une ralingue périphérique.

6. Dispositions constructives

6.1 Généralités

La protection périphérique comprend :

- Une lisse haute située au moins à 1 m du plan de travail pour toutes les phases de travail ;
- Une protection intermédiaire constituée d'un filet ;
- Généralement la plinthe constituée par la forme du support (acrotère, costière, etc.) ; dans les autres cas, la protection intermédiaire est complétée par une plinthe de butée de 10 cm à 15 cm
- Un ensemble de potelets et leurs supports permettant de recevoir la lisse haute et la protection intermédiaire en filet de 1 m de hauteur minimum et éventuellement la plinthe.

6.2 Exigences dimensionnelles et fonctionnelles

L'ensemble permet de positionner la lisse haute à un minimum de 1 m dans toutes les phases de travail (support nu, isolation, étanchéité, protection rapportée). La conception de l'ensemble sera prévue pour que celui-ci soit efficace et facile à mettre en oeuvre (montage, utilisation, démontage).

L'entraxe des potelets est au maximum de 1,50 m.

Les jeux fonctionnels de l'ensemble sont tels que le débattement horizontal en tête de potelet n'excède pas 50 mm ± 25 mm par rapport à la position moyenne.

L'ensemble doit arrêter une personne (de masse 90 kg) se déplaçant en direction du dispositif de protection à une vitesse de 2 m/s (énergie solaire de 180 J).

La lisse haute :

- est métallique et tubulaire ;
- a une dimension transversale de 30 mm au minimum
- comprend un dispositif empêchant le déboitement
- est prévue d'exister en deux modèles :
  - modèle A sur deux appuis avec un entraxe maximum de 1,50 m
  - modèle B sur trois appuis avec deux entraxes maximum de 1,50 m
- comprend accessoirement des parties reliées aux potelets pour les angles.

La protection intermédiaire :

- est constituée d'un filet conforme aux exigences du paragraphe 4.5, maille de 100 mm × 100 mm au maximum ;
- diamètre de fil de 3 mm au minimum ;
- comprend une ralingue périphérique de 8 mm au minimum permettant de l'accrocher en parties haute et basse.

La plinthe :

- elle a une hauteur comprise entre 10 cm et 15 cm.

Le potelet :

- permet de positionner et maintenir la lisse haute (système à clavette ou équivalent) ;
- permet d'accrocher la ralingue haute de la protection intermédiaire en partie supérieure ;
- permet d'accrocher la ralingue basse de la protection intermédiaire pour l'exécution des relevés ;
- a des dimensions transversales supérieures ou égales à 28 mm pour la section carrée et supérieures ou égales à 33 mm pour la section circulaire ;
- est adapté au support de potelet retenu. Cette exigence conduit à proscrire le mélange de matériel d'origines différentes.

Les supports de potelets :

- permettent de relier le potelet à la structure du plan de travail ;
- sont fixés à cette structure par pincement, chevillage, fixation mécanique ;
- reçoivent le potelet par emboîtement à jeu maîtrisé ;
- ont une résistance au moins égale à celle du potelet ;
- permettent d'accrocher la ralingue du filet de la protection intermédiaire en partie basse (cette disposition empêche le déboîtement du potelet) ;
- permettent d'accrocher la plinthe si nécessaire ;
- doivent comporter dans le cas des systèmes à pince ;
- un dispositif de préréglage par paliers fixes ;
- un dispositif de serrage final par vis de diamètre minimum de 20 mm filetage en filet rond ;
- une entretoise en matériau adapté (CTBX non bakélisé, élastomère ou équivalent), solidaire des plaques d'appui destinée à améliorer, l'efficacité du serrage et à protéger le support (section polygonale ou circulaire de 110 mm minimum).

COMPTOIR DE L'ÉTANCHÉITÉ
Zone industrielle Saint Charles
Rue Etienne Lenoir - 66000 Perpignan
Tél. 04 68 54 76 60 - Fax 04 68 54 78 03
Email : contact@comptoiretancheite.fr
www.comptoiretancheite.fr